

Pemanfaatan Teknologi LBS dan Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Pembangunan Aplikasi Denah Petunjuk Ruangan (Studi Kasus : Unikom Bandung)

The Use of LBS Technology and The Application of Augmented Reality Technology in The Development of Room Directory Application

Selvia Lorena Br Ginting¹, Yandi Ahmad Ganda Saputra²

^{1,2}Universitas Komputer Indonesia

^{1,2}Jl. Dipatiukur No. 112-114, Bandung, 40132 Telp: (022) 2504119, Fax: (022) 2533754

Email : selvialorena@yahoo.com

Abstrak - Teknologi telah memperbarui berbagai cara beraktifitas manusia. Misalkan saja untuk kategori pencarian tempat tujuan. Dalam hal ini, pemanfaatan teknologi LBS dan *Augmented Reality* menjadi daya tarik inovasi. LBS (*Location Based Service*) adalah layanan berbasis lokasi yang dapat diakses melalui *mobile device* dengan menggunakan *mobile network* yang dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari *mobile device* tersebut. Melihat pada tren visual teknologi saat ini, *Augmented Reality* (AR) menjadi semakin menarik untuk dipadukan dalam satu ruang dengan LBS. *Augmented Reality* ini merupakan sistem yang memungkinkan penggabungan antara objek nyata dan objek virtual. Dampaknya objek *virtual* seakan hidup berdampingan dengan objek nyata. Kedua teknologi ini dapat dirancang menjadi suatu aplikasi untuk membantu para pengunjung (*User*) dalam mencari ruangan di kampus Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM). Dengan catatan menarik dari segi visual dan akurat dari segi pencarian ruangan. Aplikasi ini dirancang berbasis *android*. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa menu seperti Lantai Gedung, List Ruangan, Panduan dan Informasi. Dalam Menu Lantai Gedung ditampilkan indeks setiap lantai dengan nama dan nomor ruangannya. Dalam fitur ini, pengunjung (*user*) dapat memilih sekaligus melihat seluruh ruangan di setiap lantai. Kemudian untuk informasi di dalamnya terdapat menu panduan penggunaan aplikasi, informasi fakultas berikut profil pengembang aplikasi ini. Aplikasi ini diharapkan mampu membantu mempermudah *user* (pengunjung) dalam mencari ruangan di kampus Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) secara efisien.

Kata kunci : Location Based Service (LBS), *Augmented Reality*(AR), UNIKOM, Lokasi, *User*.

Abstract - Technology has renewed various ways of human activities. Let's say for the destination search category. In this case, the utilization of LBS technology and Augmented Reality becomes the attraction of innovation. LBS (*Location Based Service*) is a location-based service that can be accessed through mobile devices using a mobile network equipped with the ability to take advantage of the location of the mobile device. Looking at the current visual trends of technology, Augmented Reality (AR) is becoming more attractive to be integrated in one space with LBS. Augmented Reality is a system that allows the merging of real objects and virtual objects. The impact of virtual objects it live side by side with real objects. These two technologies can be designed into an application to help the visitors (*User*) in looking for a room on campus University Computer Indonesia (UNIKOM), with interesting notes in terms of visual and accurate in terms of room search. This app is designed based on android. In this application there are some menu such as Building Floor, Room List, Guide and Information. In the Building Floor Menu is displayed index of each floor with its name and room number. In this feature, the visitor (*user*) can choose at once view the entire room on each floor. Then for the information in it there is an application usage guidelines menu, faculty information following the profile of this app developer. This application is expected to help simplify the user (visitors) in searching the room on campus University Computer Indonesia (UNIKOM) efficiently.

Keyword : Location Based Service (LBS), *Augmented Reality*(AR), UNIKOM, Location, *User*.

I. PENDAHULUAN

UNIKOM merupakan suatu lembaga pendidikan tinggi yang mengalami kemajuan sangat pesat dalam perkembangannya. Ditambah dengan dibangunnya gedung baru yang mewah secara *design* semakin memberikan daya tarik tersendiri bagi para pengunjung. Namun terdapat suatu kendala dimana pengunjung ini seringkali mengalami kesulitan dalam

mencari ruangan di gedung baru kampus UNIKOM tersebut. Faktor denah petunjuk ruangan yang masih dalam bentuk 2D dan ukiran mini menjadi bagian dari penyebabnya. Adapun penyebab tersebut berkaitan dengan aktifitas pengunjung yang tidak dapat melihat denah petunjuk ruangan yang dapat digunakan dimana saja sesuai dengan posisi pengunjung itu berada. Dampaknya, ketika denah petunjuk ruangannya masih seperti itu akan muncul masalah-masalah baru terkait

aktifitas pengunjung. Misalkan saja seperti waktu kunjungan menjadi kurang efisien berikut data informasi yang didapat juga kurang maksimal. Maka dengan melihat pada perkembangan teknologi saat ini sangat disayangkan jika tidak dimanfaatkan dalam meminimalisir permasalahan tersebut. Teknologi telah membantu berbagai aktifitas manusia menjadi lebih efisien. Dalam hal ini terdapat teknologi LBS yang berkaitan dengan pencarian lokasi suatu tempat tujuan. Teknologi LBS ini merupakan suatu layanan berbasis lokasi yang dapat diakses dari *mobile device* dengan kemampuan akses lokasi sesuai keberadaan *mobile device* tersebut. Adapun sistem tambahannya yaitu *Augmented Reality*, dimana merupakan penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata dimana kedua objek tersebut dapat terlihat hidup berdampingan. Maka, dengan kedua teknologi tersebut dapat dirancang menjadi sebuah aplikasi yang dapat membantu pengunjung di kampus Universitas Komputer Indonesia terutamanya dalam mencari ruangan. Adapun denah petunjuk ruangan tersebut memiliki tingkat akurasi pencarian yang baik dan menarik dari visualisasi. Aplikasi ini diharapkan dapat bekerja secara aktif terhadap *user(pengunjung)* dimana pemanfaatan posisi *user* (pengunjung) menjadi kunci berfungsinya aplikasi ini. Adapun untuk penentuan posisi ruangannya yaitu dengan menggunakan *Point Of Interest(POI)* sebagai penentuan titik kordinat ruangannya.

II. KAJIAN PUSTAKA

Menurut Williams & Sawyer (2011), *smartphone* adalah telepon selular dengan memori, mikroprosesor, layar dan *modem* bawaan. *Smartphone* merupakan *ponsel* multimedia yang menggabungkan fungsionalitas PC dan *handset* yang dapat menghasilkan suatu *gadget* yang mewah, dimana dalam hal ini terdapat teks, kamera, pemutar musik, video, game, akses email, tv digital, *search engine*, pengelola informasi pribadi, fitur *GPS*, jasa telepon *internet* hingga terdapat telepon yang berfungsi sebagai kartu kredit. Bentuk Gedung yang tinggi menjulang dengan jumlah 17 lantai ini memiliki gaya bangunan seperti sebuah hotel dengan sentuhan mewah diberbagai sisinya. Dilengkapi Arsitektur lantai dengan corak kramik yang indah semakin mempercantik interior gedung baru UNIKOM ini. Dari 17 lantai ini, 3 diantaranya merupakan *basement*, 1 *lobi*, dan beberapa lantai digunakan untuk kegiatan belajar mengajar dari setiap Jurusan yang ada di UNIKOM [10].

Augmented Reality dapat memungkinkan adanya suatu penggabungan objek atau melengkapi objek nyata dengan objek virtual [2]. Akibatnya, benda virtual tampak hidup berdampingan dalam satu ruang yang sama dengan dunia nyata. Namun, *Augmented Reality* ini tidak dibatasi hanya untuk penglihatan semata. Hal ini dapat diterapkan pada semua aspek indera manusia seperti indera pendengaran, penciuman ataupun sentuhan. (Azuma et al., 2001).

Berbeda dengan *virtual reality* yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, *augmented reality* bertujuan untuk sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan. Teknologi *Augmented Reality* dapat membuat kelima panca indera pengguna langsung bekerja terutama dalam hal melihat, mendengar dan seakan-akan menyentuh dan merasakan suatu objek tertentu. Berbeda dengan *virtual reality* yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, *Augmented Reality* bertujuan untuk sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan [1].

Augmented Reality memiliki 2 metode yang sering digunakan yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless Augmented Reality* [1].

ARtoolkit merupakan software library, untuk membangun *Augmented Reality* (AR). Aplikasi ini merupakan aplikasi yang melibatkan overlay pencitraan virtual ke dunia nyata[5]. Untuk melakukan ini, ARtoolkit menggunakan pelacakan video, untuk menghitung posisi kamera yang nyata dan mengorientasikan pola pada kertas marker secara real-time [5].

Location Based Service (LBS) atau Layanan berbasis Lokasi adalah layanan informasi yang dapat diakses melalui *mobile device* dengan menggunakan *mobile network*, dengan dilengkapi kemampuan dalam memanfaatkan lokasi keberadaan *mobile device* tersebut [8]. LBS memungkinkan komunikasi dan interaksi dua arah. LBS merupakan suatu layanan yang bereaksi aktif terhadap perubahan entitas posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek dan memberikan layanan sesuai dengan letak objek yang telah diketahui tersebut [4]. Pada teknologi LBS berbasis jaringan *seluler*, penentuan posisi sebuah peralatan komunikasi bergerak ditentukan berdasarkan posisi relative peralatan terhadap lokasi BTS (*Base Transceiver Station*) [4].

Benda 3 dimensi (3D) merupakan sebuah objek ruang yang memiliki panjang, lebar dan tinggi yang memiliki bentuk. 3D tidak hanya digunakan dalam matematika dan fisika saja melainkan dibidang grafis, seni, animasi, komputer dan lain – lain [7].

Android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi utama mobile [8]. Android dibangun dengan sifat *open source* sehingga sebuah aplikasi dapat memanggil salah satu fungsi inti ponsel seperti membuat panggilan, mengirim pesan teks menggunakan kamera dan lain-lain.

Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak [9]. *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem (Widodo,2011).

Vuforia merupakan software dalam membangun *Augmented reality*, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang titik fokusnya pada *image recognition* [8]. Vuforia merupakan package Software Development Kit (SDK)

yang diperlukan untuk membuat Augmented Reality. Vuforia menggunakan teknologi Computer Vision untuk mengenali dan melacak marker atau image target dan objek 3D sederhana secara real-time [11].

Unity adalah sebuah *game engine* yang mengalami perkembangan dan sering digunakan oleh *developer* untuk membuat suatu game, namun tidak hanya game yang dapat dibuat, *Unity* juga dapat digunakan untuk mengolah objek 3 dimensi, suara dan tekstur, dengan adanya fitur untuk mengolah objek 3 dimensi, sehingga *Unity* dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi Augmented Reality dengan bantuan Vuforia untuk melakukan scan marker. *Unity* dilengkapi IDE (Integrated Development Environment) atau dengan kata lain *unity* tidak membutuhkan software development seperti Delphi atau Ms. Visual C++ dalam hal pembangunan aplikasi, karena *unity* telah memiliki code editor dan compiler sendiri. Kelebihan lain dari *Unity* ialah merupakan sebuah engine multiplatform, sehingga aplikasi yang dibuat dapat diimplementasikan pada platform Windows, Mac, Android, Ios, PS3, bahkan Wii [11].

POI (*Point of Interest*) atau titik koordinat adalah lokasi titik tertentu yang menunjukkan objek pada titik tersebut. Minimal *POI* memiliki titik *latitude* dan *longitude* [1]. *Latitude* adalah garis lintang, sedangkan *longitude* merupakan garis bujur.

Skala likert merupakan skala pengukuran yang dikembangkan oleh Likert (1932). Skala likert mempunyai empat atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor/nilai yang merepresentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap, dan perilaku. Dalam proses analisis data, komposit skor, biasanya jumlah atau rataan, dari semua butir pertanyaan dapat digunakan [12].

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data dapat digunakan untuk membantu proses pengumpulan data dalam perancangan aplikasi, Adapun kebutuhan data yang diperlukan dalam perancangan aplikasi yang akan dibuat dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Adapun penjelasan data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Data informasi gedung kampus UNIKOM merupakan data utama yang harus ada dalam perancangan aplikasi ini. Adapun data terkait meliputi data lantai gedung dan list ruangan.
2. Posisi Pengunjung / user.
3. Data posisi pengguna didapat mulai dari *lift* utama lantai gedung yang dipilih. Data Posisi ini bersifat tetap, karena asumsinya ketika *user* (*pengunjung*) datang akan menggunakan *lift* sebagai fasilitas yang pertama kali membantunya.

Tabel 1. Tabel Analisis Data

Nama Data	Tipe data	Deskripsi
Gedung UNIKOM	-	Bentuk <i>real</i> dari gedung kampus Universitas Komputer Indonesia.
Detail_Lantai Gedung	Teks	Penjelasan terkait lantai gedung yang ada di UNIKOM.
Detail_List Ruangan	Teks	Penjelasan terkait nama dan nomor ruangan.
Vuforia	Sdk.	Merupakan <i>Software Development Kit</i> , untuk perangkat mobile dalam pembuatan AR.

B. Kebutuhan Pengguna

Ada beberapa pengguna yang terlibat dalam Aplikasi Denah Petunjuk Ruangan Kampus yang akan dibangun ini, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. User (Pengunjung)

Dalam hal ini user menginterpretasikan pengunjung kampus Universitas Komputer Indonesia. Maksudnya dari aplikasi yang dibangun ini akan bermanfaat bagi user / pengunjung untuk memberikan informasi-informasi terkait lokasi ruangan yang rute pencarinya disesuaikan dengan posisi keberadaan pengunjung/user saat itu. Adapun kriteria *user* tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Memahami penggunaan ponsel *Android*.
- b. Pengguna Aktif ponsel *Android*.

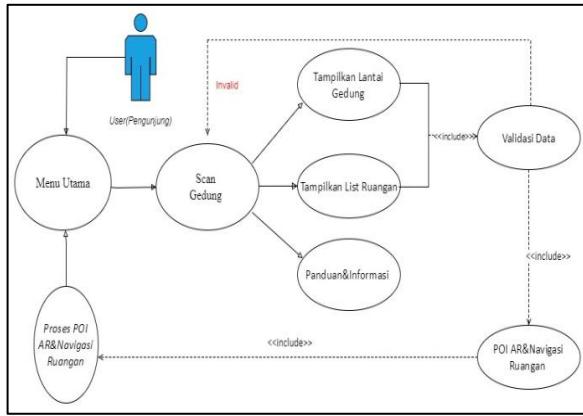
C. Analisis Kebutuhan Sistem

Ada beberapa hal yang dibutuhkan oleh sistem yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dirancang hanya untuk *platform android*, maka secara otomatis hanya dapat digunakan pada *smartphone* yang berbasis *android*.
2. Aplikasi ini hanya dapat diterapkan pada Gedung Baru Universitas Komputer Indonesia.
3. Aplikasi ini memberikan informasi berupa nama atau nomor ruangan, lokasi dan arah menuju ke ruangan tujuan.
4. Aplikasi ini dibangun dengan beberapa *software* pendukung seperti *Vuforia SDK* dan *Unity 3d*.
5. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *java* dan sebagai pengembangnya menggunakan bahasa *XML* dan dasar *Apache Ant*.
6. Aplikasi ini menerapkan *teknologi LBS (Location Based Service) Augmented Reality* pada perangkat *mobile* untuk mendapatkan informasi mengenai

lokasi di sekitar penggunanya dan menampilkan Augmented View dengan bantuan kamera Smarthpone.

D. Use Case Diagram

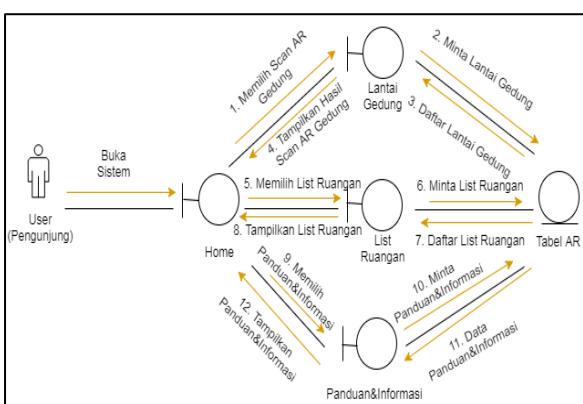


Gambar 1. Use Case Diagram

Dari **Gambar 1 Use Case**, Diagram di atas dapat dijelaskan bahwa Aplikasi ini terdiri dari Menu Utama Aplikasi, Lantai Gedung, List Ruangan, Panduan & Informasi. Dari setiap menu aplikasi ini memiliki beberapa fungsi tertentu. Seperti pada lantai Gedung berisi proses eksekusi aplikasi inti dimana terdapat menu lantai gedung yang dimulai dari lantai B3 sampai lantai 12. Setiap Menu Lantai Gedung ini di dalamnya terdapat nama berikut nomor ruangan.

Pada menu list ruangan berisi tentang informasi nomor dan nama ruangan dari setiap lantai gedung. Kemudian untuk menu Panduan & Informasi berisi tentang panduan penggunaan aplikasi dan informasi terkait fakultas di UNIKOM berikut informasi profil pengembang. Pada Aplikasi ini proses eksekusi *Augmented Reality* dan eksekusi navigasi dapat berjalan apabila proses memilih lantai gedung dapat dipilih dengan benar sesuai dengan posisi lantai saat *user* (pengunjung) berada.

E. Collaboration Diagram

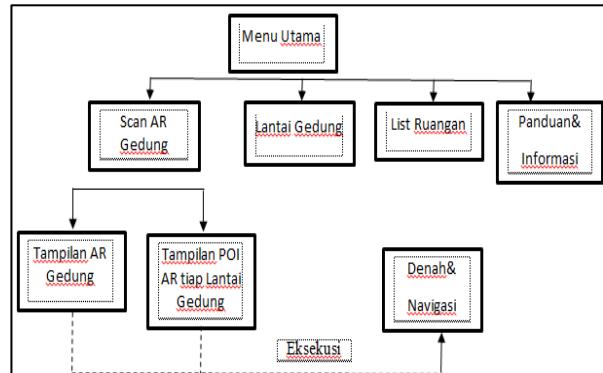


Gambar 2. Collaboration Diagram

Collaboration diagram merupakan suatu diagram interaksi dimana user (Pengunjung) mulai membuka dan menggunakan aplikasi. Dalam *Collabrotaion* diagram ini terdiri dari *Home*, Lantai gedung, list ruangan, panduan&informasi.

F. Perancangan Struktural

Dalam perancangan struktural ini berkaitan dengan kerangka kerja struktur dasar secara umum dalam suatu sistem. Adapun ilustrasinya adalah seperti pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Struktur Dasar Aplikasi

G. Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural ini merupakan tahap akhir dari proses perancangan, tahapan untuk membentuk algoritma atau diagram alir suatu aplikasi yang mengacu pada aspek berikut ini :

- a. Struktur data.
 - b. Struktur modul hasil perancangan arsitektur.
 - c. Struktur rancangan menu antarmuka.

H. Flowchart Utama Sistem

Dalam perancangan aplikasi ini telah dibuatkan suatu *flowchart* dari fungsi utama sistem yang dimulai pada menu lantai gedunguntuk proses intinya. Dimulai dengan *User* (pengunjung) mulai membuka aplikasi hingga eksekusi navigasinya. Adapun *flowchart*-nya adalah seperti pada **Gambar 4** :

IV. HASIL PENGUJIAN

A. Implementasi

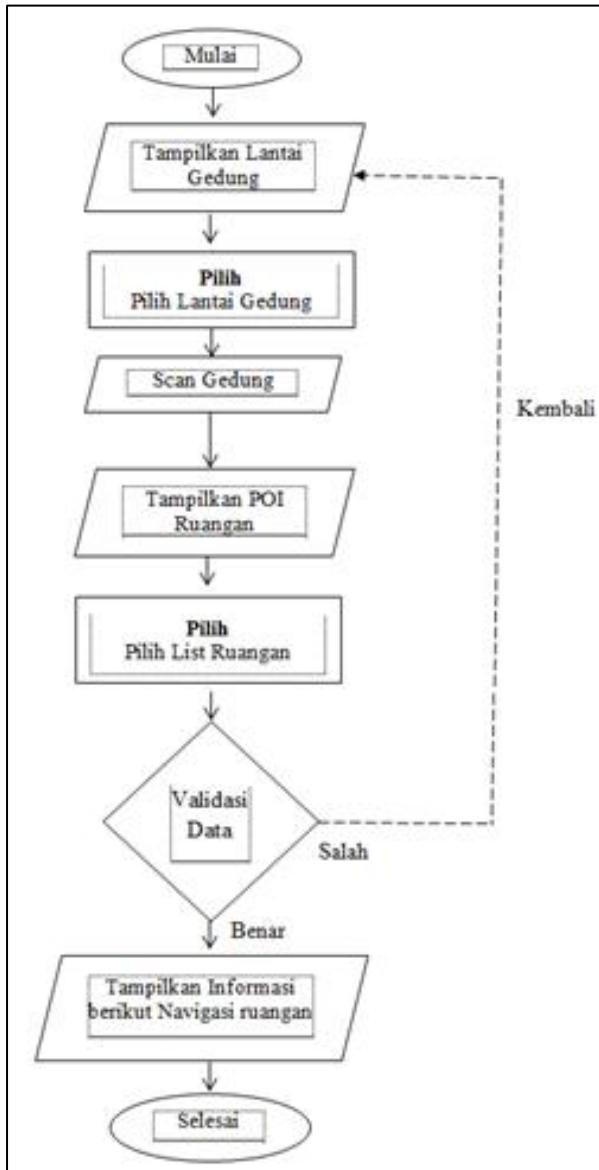
Implementasi Aplikasi Denah Petunjuk Ruangan Kampus Universitas Komputer Indonesia Dengan Teknologi LBS dan *Augmented Reality* Berbasis Android ini akan diuraikan untuk perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan, Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan, berikut antarmuka sistemnya.

a. Implementasi Perangkat Keras (Hardware)

Berikut ini merupakan kebutuhan perangkat keras yang diimplementasikan pada aplikasi “Denah Petunjuk Ruangan Kampus Universitas Komputer Indonesia Dengan Teknologi *LBS* Dan *Augmented Reality*”.

Reality Berbasis Android". Adapun implementasi tersebut mencakup pada dua hal yaitu implementasi terhadap *Smartphone* sebagai perangkat yang menjalankan aplikasi dan implementasi terhadap komputer (laptop) sebagai perangkat pembangun aplikasi. Berikut merupakan spesifikasi perangkatnya.

1. Processor Komputer : Intel Cores 2 2,0 GHZ
2. Harddisk Komputer : 500 GB
3. Graphic Card Komputer : 2 GB
4. RAM Komputer : DDR3 4 GB
5. Processor Smarthphone : 1,3 GHZ
6. RAM Smarthphone : 2 GB
7. ROM Smarthphone : 16 GB



Gambar 4. Flowchart Utama Sistem

b. Implementasi Perangkat Lunak (Software)

Adapun Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam membangun aplikasi "Denah Petunjuk Ruangan Kampus Universitas Komputer

Indonesia Dengan Teknologi LBS Dan Augmented Reality Berbasis Android" ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Unity 3D
3. SDK Android
4. Vuforia SDK
5. JDK (Java Development Kit)
6. Mono Develop

c. Implementasi Antarmuka aplikasi

Pada bagian Implementasi Antarmuka Aplikasi ini akan dilakukan penerapan dari beberapa perancangan sebelumnya. Berikut adalah implementasi sistemnya.



Gambar 5. Antarmuka Menu Utama Aplikasi

Pada **Gambar 5** merupakan tampilan Menu utama aplikasi yang berfungsi sebagai antarmuka awal terhadap user yang menampilkan nama aplikasi dan menu utama aplikasi. Adapun untuk menu pertama yaitu Lantai Gedung, menu kedua adalah List Ruangan dan yang ketiga adalah Panduan & Informasi terkait Universitas Komputer Indonesia dan Profil Pengembang. Pada Menu Kategori Gedung terdapat beberapa fitur di dalamnya seperti lantai gedung berikut *POI* ruangan setelah proses *scan AR*, Menu List Ruangan terdiri dari daftar ruangan yang ada di setiap lantai, Menu Panduan&Informasi terdiri dari 3 Sub Menu yaitu Panduan yang berisi tentang tata cara penggunaan aplikasi, Informasi terkait fakultas di Universitas Komputer Indonesia, dan berikutnya adalah Profil Penulis dan dosen pembimbing.



Gambar 6. Antarmuka Lantai Gedung

Pada **Gambar 6** user (pengunjung) dapat memilih beberapa fitur sesuai lantai gedung yang dipilih. Adapun untuk tampilan ketika memilih lantai gedung

dalam hal ini menu lantai, maka akan ditampilkan proses *scan* gedung dan ketika *user* (*pengunjung*) bergerak jalan maka akan tampil *POI* dari ruangan-ruangan sekitarnya.



Gambar 7. Antarmuka List Ruangan

Gambar 7 merupakan tampilan List Ruangan kampus Universitas Komputer Indonesia dari setiap lantai (contoh : lantai 7). Dalam *form* ini user (*pengunjung*) diberikan fitur nomor ruangan yang akan dikunjungi. Setelah pemilihan tersebut maka akan ditampilkan list ruangan yang dipilih berikut nama ruangannya. Pada bagian atas sebelah kanan nomor ruangan akan terdapat Lantai gedung yang dipilihnya.



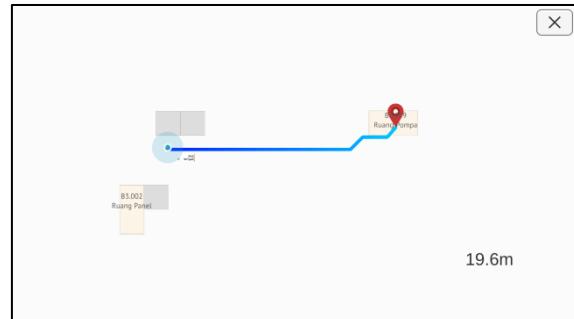
Gambar 8. Antarmuka Scan AR dan POI Ruangan

Gambar 8 merupakan tampilan antarmuka dari proses *scan AR* dan *POI* ruangan dimana uji coba dilakukan pada lantai *lobi* gedung kampus Universitas Komputer Indonesia. Posisi awalnya yaitu dimulai dari *lift* utama.

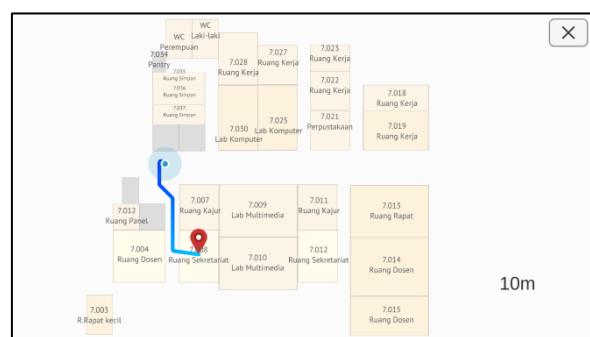


Gambar 9. Antarmuka Scan AR dan POI Ruangan

Gambar 9 merupakan tampilan antarmuka dari proses *scan AR* dan *POI* ruangan dimana proses ini ketika *user* (*pengunjung*) berbalik arah kembali menuju titik awal masuk di lantai tersebut.



Gambar 10. Antarmuka Rute/Navigasi Ruangan



Gambar 11. Antarmuka Rute/Navigasi Ruangan

Gambar 10 dan 11 merupakan tampilan antarmuka *rute/navigasi* ruangan tujuan yang dipilih dari proses *scan POI AR* dengan posisi *user* (*pengunjung*) dimulai dari *lift* Lantai Gedung yang dilengkapi dengan perkiraan jaraknya. Dari setiap lantai gedung, untuk navigasi menuju ruangan tujuan yang dipilih oleh *user* (*pengunjung*) dari setiap lantainya memiliki kemiripan untuk posisi ruangannya. Perbedaannya terletak pada nomor dan nama ruangannya.



Gambar 12. Antarmuka Panduan Penggunaan

Gambar 12 merupakan tampilan antarmuka dari panduan penggunaan aplikasi dengan fungsi utamanya. Dalam hal ini dibuatkan panduan penggunaan mulai dari membuka aplikasi hingga proses eksekusi navigasinya.



Gambar 13. Antarmuka Informasi

Gambar 13 merupakan tampilan Menu Informasi UNIKOM. Pada Menu Informasi ini terdapat beberapa nama Fakultas yang ada di Universitas Komputer Indonesia. Informasi fakultas ini bertujuan untuk mempermudah *user* (*pengunjung*) dalam memastikan fakultas yang akan dikunjungi dengan *feedback* dapat menentukan pilihan kategori gedungnya.

Menyajikan hasil analisis kualitatif dan/ atau kuantitatif untuk menjawab permasalahan yan. Isi dari pembahasan ini memuat segala sesuatu tentang kegiatan yang dilakukan dalam penelitian, meliputi konsep, perancangan, percobaan, pengambilan data dan interpretasi data. Data yang telah disajikan dalam tabel atau gambar tidak perlu ditulis lagi dalam badan makalah, cukup interpretasi dan pembahasannya saja.

B. Pengujian

pengujian aplikasi ini akan dilakukan dengan pengujian *alpha* dan *beta*. Pengujian *alpha* merupakan pengujian aplikasi secara fungsional dimana mencari kesalahan dari aplikasi ini. Dengan kata lain agar didapatkan suatu kesimpulan bahwa aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuannya. Sedangkan pengujian *beta* mencakup pada pengujian dari sisi *user* (*pengunjung*). Dengan adanya aplikasi ini, *user* (*pengunjung*) merasa terbantu atau tidak ketika mengalami kesulitan pada saat berkunjung ke Universitas Komputer Indonesia.

a. Pengujian *Alpha*

Skenario pengujian *alpha* ini menjelaskan suatu pengujian terhadap aplikasi “Denah Petunjuk Ruangan Kampus Universitas Komputer Indonesia”. Adapun untuk skenario pengujinya yaitu dengan metode *black box*. Berikut merupakan table penjelasan dari scenario pengujianya.

b. Pengujian *Betha*

Pengujian *Beta* ini akan dilakukan pengujian terhadap satu atau lebih *user* (*pengunjung*) yang telah memanfaatkan aplikasi yang dibangun. Adapun bentuk pengujian *beta* ini akan disusun dalam bentuk *kuesioner*. Fungsi ataupun tujuan dari penyusunan *kuesioner* ini yaitu untuk mengetahui tanggapan yang mengerucut pada saran dalam pengembangan aplikasi ini. Dimana *kuesioner* ini digunakan untuk mengetahui responsi dari *user* (*Pengunjung*) mengenai aplikasi

Denah Petunjuk Ruangan UNIKOM ini. Adapun metode pengujinya yaitu dengan metode kuantitatif yang mana metode tersebut hanya memerlukan jawab iya atau tidak.

Dari hasil pengujian *beta* dapat disimpulkan bahwa *user* nyaman sekaligus tertarik dengan aplikasi denah petunjuk ruangan ini. Selain itu, *user* dapat terbantu dalam mencari ruangan di kampus Universitas Komputer Indonesia dengan lebih cepat, *user* merasa nyaman dengan tampilan dari aplikasi ini. Selain itu, *user* dapat mengetahui nama-nama ruangan yang ada di kampus Universitas Komputer Indonesia berikut rute ruangannya.

Tabel 4.1 : Tabel Skenario Pengujian *Alpha*

NO.	KOMPONEN PENGUJIAN	METODE PENGUJIAN	SKENARIO
1.	Menu Utama	<i>Black Box</i>	Menampilkan Menu Utama aplikasi.
2.	Lantai Gedung	<i>Black Box</i>	Menampilkan pilihan lantai gedung.
3.	Scan AR dan POI	<i>Black Box</i>	Mengaktifkan kamera belakang smartphone untuk melakukan proses scanning.
4.	List Ruangan	<i>Black Box</i>	Menampilkan menu pilihan list nomor ruangan.
5.	Panduan& Informasi	<i>Black Box</i>	Menampilkan Sub-Menu Panduan penggunaan aplikasi berikut Informasi.
6.	Panduan	<i>Black Box</i>	Menampilkan panduan penggunaan aplikasi.
7.	Informasi UNIKOM	<i>Black Box</i>	Menampilkan penjelasan informasi kampus UNIKOM.
8.	Profil	<i>Black Box</i>	Menampilkan profil penulis dan dosen pembimbing.

Tabel 4.2 : Tabel Skenario Pengujian Alpha

No.	Pertanyaan	JAWABAN						
		SS	S	R	TS	STS	Persentase	Kategori
1.	Apakah tampilan Aplikasi Nyaman digunakan?	8	12	-	-	-	88 %	SS
2.	Apakah Aplikasi memberikan kemudahan mencari ruangan?	6	12	2	-	-	84 %	SS
3.	Apakah waktu yang ditempuh lebih efisien menggunakan Aplikasi dibandingkan pencarian secara manual?	4	13	3	-	-	81 %	SS
4.	Apakah data ruangan pada Aplikasi sesuai fakta di lapangan?	-	10	10	-	-	70 %	S
5.	Apakah Aplikasi dapat mengantikan denah 2 dimensi?	-	6	14	-	-	66 %	S
6.	Apakah Aplikasi menarik untuk digunakan?	4	10	6	-	-	78 %	S

Keterangan : SS (Sangat Setuju)
 S (Setuju)
 R (Ragu)
 TS (Tidak Setuju)
 STS (Sangat Tidak Setuju)

V. KESIMPULAN

A. Simpulan

Adapun berdasarkan hasil implementasi dan pengujian dari aplikasi “Denah Petunjuk Ruangan Kampus Universitas Komputer Indonesia Dengan Teknologi LBS dan Augmented Reality Berbasis Android, maka dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Denah Petunjuk Ruangan UNIKOM berbasis android dimana menggunakan Sistem Augmented Reality berikut adanya rute/navigasi dapat memberikan kemudahan dalam mencari ruangan. Hal ini di dapat dari 84 % user(pengunjung) merasa terbantu dengan aplikasi denah dengan konsep seperti ini.
2. Dengan mengacu pada proses pengujian *black box* disimpulkan bahwa setiap halaman aplikasi Denah Petunjuk Ruangan Kampus Universitas Komputer Indonesia Dengan Teknologi LBS dan Augmented Reality dapat berjalan sesuai yang diharapkan.
3. Aplikasi dapat membantu *user* (pengunjung) dalam mencari ruangan di kampus Universitas Komputer Indonesia secara menyeluruh hingga mengetahui nama-nama ruangannya.
4. Aplikasi memberikan daya tarik bagi *user* (pengunjung) dalam mengunjungi kampus Universitas Komputer Indonesia dengan proses scanning Augmented Reality yang aplikatif dengan lingkungan beserta tampilan langsung nama-nama

ruangan yang ada di sekitar *user* (pengunjung) berada melalui proses *scan* kamera.

5. Aplikasi dapat memberikan informasi terkait ruangan dari setiap Lantai gedung dalam bentuk *Augmented Reality* berikut *rute-rute* menuju ruangan yang dipilih pada saat melakukan *scan AR* Lantai gedung.

B. Saran

Adapun saran dalam pengembangan sekaligus peningkatan fungsi dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat digunakan secara *fleksibel* terutama untuk penentuan posisi *user* (Pengunjung) ketika memasuki gedung kampus Universitas Komputer Indonesia.
2. Aplikasi dapat mengupdate jarak secara otomatis dimana ketika *user* (pengunjung) berjalan semakin dekat dengan ruangan maka jaraknya semakin berkurang, begitupun sebaliknya.
3. Aplikasi dapat diterapkan teknologi *Virtual Reality*, sebagai contoh penggunaan kacamata virtual, agar proses pencarian ruangan menjadi lebih menarik dan lebih terlihat sempurna oleh *user*(pengunjung).
4. Dapat diimplementasikan dalam pencarian ruangan di gedung-gedung yang jumlah ruangannya lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Selvia Lorena Br Ginting¹, Yogie Rinaldi Ginting², Fawaiz Rasyid Rozaldi³, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Untuk Membangun Aplikasi Pemandu Kota Berbasis Mobile Android Memanfaatkan LBS Yang Diintegrasikan Dengan Google Maps dan GPS", (Volume 10 No.2, Oktober 2016, ISSN. 1907-4964), 2016.
- [2] D.W.F. van Krevelen*, "Augmented Reality: Technologies, Applications and Limitations", Vrije Universiteit Amsterdam, Department of Computer Science De Boelelaan 1081a, 1081 HV Amsterdam, The Netherlands, 2007.
- [3] Pankti Doshi¹, Pooja Jain², Abhishek Shakwala³, "Location Based Services and Integration of Google Maps in Android". (Volume 3 Issue 3 March,2014 Page No. 5072-5077), 2014.
- [4] Amit Kushwaha¹, Vineet Kushwaha², "Location Based Services using Android Mobile Operating System", IIMT Engineering College, Meerut-250001, 2011.
- [5] Eka Ardianto, Wiwien Hadikurniawati dan Edy Winarno, Juli 2012,"Augmented Reality Objek 3 Dimensi dengan Perangkat Artoolkit dan Blender". Translation Journal, Volume 17, No.2, 2012.
- [6] Saprianto ."Makalah Pengujian Alpha dan Beta", Teknik Informatika. STMIK Handayani; Makassar, 2015.
- [7] Sari Indah Anatta Setiawan,2011, *Perangkat Alternatif Dalam Permodelan 3D*, diakses pada

- tanggal 30 Juni 2017, SofTech, Tangerang, Indonesia.
- [8] Safaat H, Nazruddin, *Rancang Bangun Aplikasi Multiplatform*, Informatika Bandung,2015.
 - [9] Widodo,P, “Menggunakan UML (Unified Modelling Languange)”, Informatika. Bandung,2011.
 - [10] No Name, *Sejarah Universitas Komputer Indonesia, Website* <http://indo.unikom.ac.id/tentang/sejarah.html>, diakses pada tanggal 24 Juli 2017.
 - [11] Selvia Lorena Br Ginting¹, Endra Sudrayana Hidayat², ”Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Gedung Baru UNIKOM Berbasis Android”, (Majalah Ilmiah UNIKOM No.2 Vol.14, September 2016, ISSN. 1411-9374), 2016.
 - [12] Selvia Lorena Br Ginting¹, Yogie Rinaldy Ginting², Widantyo Aditama³, ”Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Stimulasi Bayi Menggunakan Metode Marker Berbasis Android”, (Jurnal Jamika No.13 Vol.1, April 2017, ISSN.2088-4125), 2017.

BIODATA TIM PENULIS

Selvia Lorena Br Ginting, S.Si., M.T., penulis kelahiran Kabanjahe, 08 Oktober 1977. Lulus S1 (Ilmu Komputer) Universitas Padjadjaran (UNPAD) tahun 2002. Lulus S2 (Magister Informatika) Institut Teknologi Bandung (ITB) tahun 2008. Penulis berprofesi sebagai Dosen di Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) Bandung (Jl. Dipatiukur No.112-116, Bandung 40132) sejak tahun 2003 sampai sekarang. E-mail: selvialorena@yahoo.com (08156210204).

Yandi Ahmad Ganda Saputra, S.Kom, Penulis merupakan alumni Universitas Komputer Indonesia dari Program Studi Sistem Komputer Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Lahir di Kuningan, 13 Januari 1994. Lulus S1 (Sistem Komputer) tahun 2017. e-mail : yandiagasa@gmail.com (081214491643).

